



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    2 月 2 1 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 4 5 0 4 1  
Application Number:

[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 4 5 0 4 1 ]

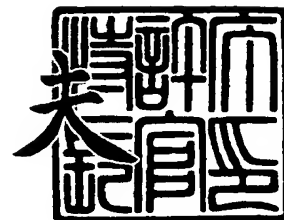
出      願      人                      株式会社パトライト  
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月 1 8 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出 証 番 号    出 証 特 2 0 0 3 - 3 1 0 5 2 3 4



【書類名】 特許願

【整理番号】 106510

【提出日】 平成15年 2月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F21V 23/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府八尾市若林町 2 丁目 5 8 番地 株式会社パトライ  
ト内

【氏名】 黒瀬 太博

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府八尾市若林町 2 丁目 5 8 番地 株式会社パトライ  
ト内

【氏名】 次田 学

【特許出願人】

【識別番号】 000143695

【住所又は居所】 大阪府八尾市若林町 2 丁目 5 8 番地

【氏名又は名称】 株式会社パトライト

【代理人】

【識別番号】 100087701

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲岡 耕作

【選任した代理人】

【識別番号】 100101328

【弁理士】

【氏名又は名称】 川崎 実夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011028

【納付金額】 21,000円



**【提出物件の目録】**

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9401529

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 信号表示灯用ユニットおよび信号表示灯

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに積層可能な信号表示灯用のユニットにおいて、

第 1 および第 2 の端部を有する筒状のケースと、

このケースの第 1 および第 2 の端部にそれぞれ設けられ、対応するユニットのケースの対応する端部に相対回転により連結するための一対の連結手段と、

ケースの第 1 および第 2 の端部間に延び対応するユニット間を電氣的に接続するための電氣的接続部材とを備え、

この電氣的接続部材の第 1 および第 2 の端部に、対応するユニットの対応する端子部に接続するための第 1 および第 2 の端子部がそれぞれ設けられ、

第 1 および第 2 の端子部の少なくとも一方は、板部材により構成され、対応するユニットの対応する端子部に対して弾力的に線接触または面接触可能な接触部を含むことを特徴とする信号表示灯用ユニット。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記電氣的接続部材が、互いに接続可能な第 1 および第 2 の部材を含み、第 1 の部材が、一端に上記第 1 の端子部を有すると共に他端に第 1 の内部端子部を有し、第 2 の部材が、一端に第 1 の部材の第 1 の内部端子部に接続するための第 2 の内部端子部を有すると共に他端に上記第 2 の端子部を有することを特徴とする信号表示灯用ユニット。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記ケースにより保持される回路基板をさらに備え、上記電氣的接続部材の第 1 の部材が、回路基板に組み付けられた板ばね部材を含み、電氣的接続部材の第 2 の部材が、ケースにより保持されたワイヤを含み、第 1 の部材と回路基板とを含むサブ組立体が構成されることを特徴とする信号表示灯用ユニット。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記第 1 の部材は、回路基



板により保持される被保持部と、被保持部から延設され第 1 の端子部を含む第 1 の弾性舌片と、被保持部から延設され第 1 の内部端子部を含む第 2 の弾性舌片とを含むことを特徴とする信号表示灯用ユニット。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記被保持部は、回路基板の外縁部を差し込み可能な差し込み部を区画する U 字状板部を含むことを特徴とする信号表示灯用ユニット。

**【請求項 6】**

請求項 4 または 5 に記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記第 1 の弾性舌片が、ケースの概ね径方向に沿って第 1 の端子部を弾性付勢可能であることを特徴とする信号表示灯用ユニット。

**【請求項 7】**


請求項 4 から 6 の何れかに記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記第 2 の弾性舌片が、ケースの概ね軸方向に沿って第 1 の内部端子部を弾性付勢可能であることを特徴とする信号表示灯用ユニット。

**【請求項 8】**

請求項 3 から 7 の何れかに記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記ワイヤは、ケースの軸方向に延びケースにより保持される真直な主体部を備え、この主体部の一端に設けられる折り曲げ状延設部によって上記第 2 の内部端子部が構成され、主体部の他端が第 2 の端子部を構成することを特徴とする信号表示灯用ユニット。

**【請求項 9】**

請求項 1 に記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記ケースの第 1 の端部に内向きの環状フランジが設けられ、上記電氣的接続部材は、導電性の板部材からなり、この板部材は、ケースの軸方向に延びケースにより保持される主体部と、主体部の一端から概ね直交状に延設されて環状フランジの表面に沿う延設部と、主体部の他端に延設され山形をなす弾性舌片とを含み、上記延設部が第 1 の端子部を構成し、上記弾性舌片が第 2 の端子部を構成し、対応するユニットの対応する第 1 の端子部をケースの軸方向に弾性付勢可能であることを特徴とする信号表



示灯用ユニット。

**【請求項 1 0】**

少なくとも一部が、請求項 1 から 9 の何れかに記載の信号表示灯用のユニットを積層して構成されることを特徴とする信号表示灯。

**【発明の詳細な説明】****【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、自動機械、生産ライン、駐車場、危険な場所などに設置され、材料の不足、ワークの詰まり、満車、危険等の各種の状態を信号報知するための信号表示灯用のユニットおよび信号表示灯に関する。

**【0 0 0 2】****【従来の技術】**

従来の信号表示灯には、例えば、複数のユニットを重ね合わせて構成するものがある。上述のユニットには、筒形状のケースと、このケースの軸方向に延びる板状の端子とを有し、互いに対応するユニットを積層し、対応する端子同士を接触させて電氣的に接続させ、長尺の固定ねじを各ユニットに貫通させ、貫通させた固定ねじを用いて、ユニット同士を固定するものがある（例えば、特許文献 1，2 参照。）。

**【0 0 0 3】**

また、従来の信号表示灯のユニットには、筒形状のケースと、このケースの軸方向に延びて一端が屈曲する線状の端子とを有し、複数のケースを重ね合わせた状態で互いに相対回動させることにより、ケース同士を結合しながら、線状の端子同士を交差状に接触させるものもある（例えば、特許文献 3 参照）。

**【0 0 0 4】****【特許文献 1】**

特開平 7 - 2 8 2 6 0 5 号公報

**【特許文献 2】**

特開 2 0 0 0 - 8 2 8 4 6 号公報

**【特許文献 3】**

米国特許第 5 9 5 2 9 1 5 号明細書

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

特許文献 1, 2 に記載された信号表示灯では、例えば、組立時に固定ねじを各ユニットに通すために、各ユニットを連結状態で手で保持しておく必要があり、作業し難く、手間がかかる。

また、特許文献 3 に記載された信号表示灯では、互いに連結される一対のユニットの対応する一対の線状の端子は、互いに点接触するので、ユニット間の電氣的な接続が不確実になる虞がある。

【0006】

そこで、本発明の目的は、上述の技術的課題を解決し、ユニット同士の組み付けに手間がかからずに済み、電氣的に確実に接続できる信号表示灯用のユニットおよび信号表示灯を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

請求項 1 に記載の発明の信号表示灯用のユニットは、互いに積層可能な信号表示灯用のユニットにおいて、第 1 および第 2 の端部を有する筒状のケースと、このケースの第 1 および第 2 の端部にそれぞれ設けられ、対応するユニットのケースの対応する端部に相対回転により連結するための一対の連結手段と、ケースの第 1 および第 2 の端部間に延び対応するユニット間を電氣的に接続するための電氣的接続部材とを備え、この電氣的接続部材の第 1 および第 2 の端部に、対応するユニットの対応する端子部に接続するための第 1 および第 2 の端子部がそれぞれ設けられ、第 1 および第 2 の端子部の少なくとも一方は、板部材により構成され、対応するユニットの対応する端子部に対して弾力的に線接触または面接触可能な接触部を含むことを特徴とする。この発明によれば、信号表示灯の組立時に、本ユニットのケースと対応するユニットのケースとを積層し相対回転させることにより、ユニット同士を簡便に連結できる。また、本ユニットおよび対応するユニットの互いに対応する第 1 および第 2 の端子部は、線接触または面接触により電氣的に確実に接続することができる。

**【0008】**

請求項2に記載の発明は、請求項1において、上記電氣的接続部材が、互いに接続可能な第1および第2の部材を含み、第1の部材が、一端に上記第1の端子部を有すると共に他端に第1の内部端子部を有し、第2の部材が、一端に第1の部材の第1の内部端子部に接続するための第2の内部端子部を有すると共に他端に上記第2の端子部を有することを特徴とする。この発明によれば、電氣的接続部材を複数に分割したので、本ユニットの組立の自由度が増し、本ユニットを組み立て易くできる。

**【0009】**

請求項3に記載の発明は、請求項2において、上記ケースにより保持される回路基板をさらに備え、上記電氣的接続部材の第1の部材が、回路基板に組み付けられた板ばね部材を含み、電氣的接続部材の第2の部材が、ケースにより保持されたワイヤを含み、第1の部材と回路基板とを含むサブ組立体が構成されることを特徴とする。この発明によれば、予め組み立てられたサブ組立体をケースに組み付けることで、本ユニットをより一層組み立て易くできる。

**【0010】**

請求項4に記載の発明は、請求項3において、上記第1の部材は、回路基板により保持される被保持部と、被保持部から延設され第1の端子部を含む第1の弾性舌片と、被保持部から延設され第1の内部端子部を含む第2の弾性舌片とを含むことを特徴とする。この発明によれば、第1の部材を、簡素な板部材で実用的に構成できる。また、本ユニット内で第1および第2の内部端子部を弾力により電氣的に確実に接続できる。

**【0011】**

請求項5に記載の発明は、請求項4において、上記被保持部は、回路基板の外縁部を差し込み可能な差し込み部を区画するU字状板部を含むことを特徴とする。この発明によれば、第1の部材が回路基板に確実に保持される。

請求項6に記載の発明は、請求項4または5において、上記第1の弾性舌片が、ケースの概ね径方向に沿って第1の端子部を弾性付勢可能であることを特徴とする。この発明によれば、本ユニットのケースと対応するユニットのケースとを



相対回転させたときに、径方向の付勢力により、互いに対応するユニットの対応する第1および第2の端子部を電氣的に確実に接続することができる。

#### 【0012】

請求項7に記載の発明は、請求項4から6の何れかにおいて、上記第2の弾性舌片が、ケースの概ね軸方向に沿って第1の内部端子部を弾性付勢可能であることを特徴とする。この発明によれば、ケースに組み込まれたサブ組立体の第2の弾性舌片の付勢力により、第1および第2の内部端子部を確実に接続できる。

請求項8に記載の発明は、請求項3から7の何れかにおいて、上記ワイヤは、ケースの軸方向に延びケースにより保持される真直な主体部を備え、この主体部の一端に設けられる折り曲げ状延設部によって上記第2の内部端子部が構成され、主体部の他端が第2の端子部を構成することを特徴とする。この発明によれば、第2の部材を折り曲げ状のワイヤを用いて安価に形成できる。

#### 【0013】

請求項9に記載の発明は、請求項1において、上記ケースの第1の端部に内向きの環状フランジが設けられ、上記電氣的接続部材は、導電性の板部材からなり、この板部材は、ケースの軸方向に延びケースにより保持される主体部と、主体部の一端から概ね直交状に延設されて環状フランジの表面に沿う延設部と、主体部の他端に延設され山形をなす弾性舌片とを含み、上記延設部が第1の端子部を構成し、上記弾性舌片が第2の端子部を構成し、対応するユニットの対応する第1の端子部をケースの軸方向に弾性付勢可能であることを特徴とする。この発明によれば、本ユニットおよび対応するユニットのケース同士が積層されると、環状フランジ上に受けられた第1の端子部に、弾性舌片により構成される第2の端子部が付勢され、両端子部を電氣的に確実に接続できる。

#### 【0014】

請求項10に記載の発明の信号表示灯は、少なくとも一部が、請求項1から9の何れかに記載の信号表示灯用のユニットを積層して構成されることを特徴とする。この発明によれば、請求項1から9に記載の作用効果を得ることができる信号表示灯を実現できる。

#### 【0015】

**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の一実施形態の信号表示灯およびこれのためのユニットを図面を参照しつつ説明する。図1の組み立て説明図を参照する。

信号表示灯1は、当該信号表示灯1の頂部に配置されるカバー2および複数、例えば、6つのユニット3a, 3b, 3c, 5, 6, 7をユニット積層方向Sに沿って互いに連結して積層し、互いに係止してなる。各ユニット3a, 3b, 3c, 5, 6, 7は略円柱形状をなし、互いの軸線が一致して連結される。

**【0016】**

具体的には、ユニット3a, 3b, 3cは、それぞれ発光して信号を表示する表示ユニットであり、同様に構成される。ユニット5は、音声信号を発するブザーユニットである。ユニット6は、本信号表示灯1が装着される装置本体9（一部のみ図示）からの信号に応じた信号を外部装置（図示せず）で利用可能に出力するための外部出力ユニットである。ユニット7は、信号表示灯1の基端部寄りに配置される基部ユニットである。ユニット7の端部には、本信号表示灯1を装置本体9に取り付けるための取付部材8が設けられている。

**【0017】**

以下では、ユニット3bを中心に説明し、また、このユニット3bを、対応するユニット3a, 3cにそれぞれ連結する場合に則して説明する。

図2と図3とを参照して、ユニット3bは、筒状のケース11を有する。また、ユニット3bは、光を発することができる複数、例えば、8つのLEDからなる光源12と、ケース11により保持されて光源12等を支持する回路基板13と、対応するユニット3a, 3c間を電氣的に接続するための複数の電氣的接続部材14（図2、図3には2つを図示）とを有する。これらの光源12、回路基板13、および電氣的接続部材14は、ケース11内に概ね収容される。

**【0018】**

本実施形態では、電氣的接続部材14が、互いに接続可能な第1の部材としての板部材15および第2の部材としてのワイヤ16を含む。板部材15とワイヤ16とは、複数組、例えば、6組が設けられている。板部材15は、導電体としての金属部材により形成され、回路基板13に組み付けられている。ワイヤ16

は導電体としての金属部材からなり、ケース 11 に保持されている。

ケース 11 は、透光可能なグローブからなり、信号の表示面として機能する。グローブには、透過する光を拡散させる拡散手段としてのレンズ部（図示せず）が設けられてもよい。

#### 【0019】

図 2 を参照して、ケース 11 の軸方向 U に関して、ケース 11 の第 1 の端部 18 は、その外周に設けられる第 1 の嵌合部 18 a と、環状段部からなる連結面 18 b とを有する。ケース 11 の第 2 の端部 19 は、その内周に設けられる第 2 の嵌合部 19 a と、環状段部からなる連結面 19 b とを有する。本ユニット 3 b の第 1 の嵌合部 18 a は、対応するユニット 3 a の対応する第 2 の嵌合部 19 a と嵌合する。本表示ユニット 3 b の第 2 の嵌合部 19 a は、対応するユニット 3 c の対応する第 1 の嵌合部 18 a と嵌合する。対応する 2 つのユニット 3 b, 3 c の対応する連結面 19 b, 18 b 同士を互いに当接させて、ケース 11 同士を軸方向 U に位置決めして、その相対回動を案内できる。

#### 【0020】

ケース 11 の第 1 および第 2 の端部 18, 19 には、対応するユニット 3 a, 3 c のケース 11 の対応する端部 19, 18 に相対回転により連結するための一対の連結手段としての係合突起 20 および係合凹部 21 が、それぞれ設けられている。

本ユニット 3 b の係合突起 20 は、第 1 の嵌合部 18 a に設けられ、対応するユニット 3 a の係合凹部 21 と係合する。また、本ユニット 3 b の係合凹部 21 は、第 2 の嵌合部 19 a に設けられ、対応するユニット 3 c の係合突起 20 と係合する。

#### 【0021】

係合凹部 21 は、一端に開放する入口 21 a を有して軸方向 U に沿って延びる案内部としての案内溝 21 b と、この案内溝 21 b の他端から周方向 T に沿って延び相手方の係合突起 20 を係止する係止部としての係止溝 21 c とを含む。入口 21 a を通して導入された相手方の係合突起 20 が案内溝 21 b によって軸方向 U に案内された後、係止溝 21 c によって周方向に案内されながら係止溝 21

cの周縁部と係合し、両ユニット3b, 3cのケース11同士が互いに係止され、その軸方向Uへの抜けを防止されるようにしてある。

#### 【0022】

図2および図3を参照して、ケース11の第1の端部18の内周には、回路基板13を受けるための環状フランジ22が設けられる。環状フランジ22には、ボス23が複数形成されている(図では1つのみを示す)。このボス23に設けられるねじ孔(図示せず)に、回路基板13を挿通した固定ねじ25をねじ込むことにより、回路基板13を環状フランジ22に固定するようにしている。

回路基板13は、略円板形状に形成される。回路基板13は、光により信号を発する信号発生手段としての上述の光源12と、複数の回路部品(図示せず)と、電氣的接続部材14の板部材15とを保持する。回路基板13と、光源12と、上述の回路部品と、板部材15とは、電氣的に互いに接続される。

#### 【0023】

回路基板13の外周縁部には、光源12としての複数、例えば、8つのLEDが周方向にほぼ均等に並んで配置される。各LEDは、ケース11の軸方向Uから見て、ケース11の中心へ向いて配置され、各LEDからの直接光がケース11の中心を通り、各LEDとケース11の反対側で対向するグローブの対向部分を透過し、周囲に放光される。

また、図3を参照して、回路基板13、光源12、電氣的接続部材14の板部材15、回路部品等は、サブ組立体26を構成して、組立時にひとまとまりにされてケース11に組み込まれる。また、サブ組立体26とワイヤ16とは、ともにケース11に第1の端部18側から組み付けられる。

#### 【0024】

電氣的接続部材14は、図2を参照して、ケース11の内周の近傍に配置される。ケース11の軸方向Uから見たときに、電氣的接続部材14は、互いの間に周方向Vに関して所定の間隔を設けて配置される。また各電氣的接続部材14は、各光源12からケース11の径方向R1, R2に沿って発せられる光を遮らない位置に配置される。

電氣的接続部材14は、板部材15とワイヤ16とを互いに電氣的に接続させ



た状態でケース 11 の軸方向 U に隣接して配置してなる。電氣的接続部材 14 は、ケース 11 の第 1 および第 2 の端部 18, 19 間に延びる。ケース 11 の第 1 および第 2 の端部 18, 19 に対応して、電氣的接続部材 14 の第 1 および第 2 の端部 28, 29 がそれぞれ配置される。電氣的接続部材 14 の第 1 および第 2 の端部 28, 29 に、対応するユニット 3a, 3c の対応する端子部 32, 31 に接続するための第 1 および第 2 の端子部 31, 32 がそれぞれ設けられる。

#### 【0025】

電氣的接続部材 14 の板部材 15 は、ワイヤ 16 よりも電氣的接続部材 14 の第 1 の端部 28 寄りに配置される。図 3 を参照して、ケース 11 の軸方向 U に関して、板部材 15 は、一端 15e と、他端 15f と、中間部 15g とを有している。板部材 15 の一端 15e は、上述の第 1 の端子部 31 を有し、板部材 15 の他端 15f は、ワイヤ 16 と接続するための第 1 の内部端子部 71 を有する。また、ワイヤ 16 の一端 75 は、板部材 15 の第 1 の内部端子部 71 に接続するための第 2 の内部端子部 72 を有する。ワイヤ 16 の他端 76 は、上述の第 2 の端子部 32 を有する。

#### 【0026】

図 4 を参照して、板部材 15 の中間部 15g は、回路基板 13 により保持される被保持部としての U 字状板部 33 を有する。U 字状板部 33 は、一端同士を連結部 45 により互いに連結される片持ち状の板ばね部材としての一对の弾性板部 43, 44 を有する。また、板部材 15 の中間部 15g は、U 字状板部 33 の弾性板部 43 から延設される位置決め用の係合部としての一对の突起 38 と、U 字状板部 33 の弾性板部 43 から延設され回路基板 13 との接続部としての突起状のリード 39 とを有する。

#### 【0027】

板部材 15 の一端 15e は、U 字状板部 33 の弾性板部 43 の端部から屈曲状に延設される延設部 34 と、延設部 34 からさらに延設される第 1 の弾性舌片 35 とを有している。板部材 15 の他端 15f は、U 字状板部 33 の弾性板部 44 から延設される第 2 の弾性舌片 36 を有する。これらの板部材 15 の各部 33, 35, 36, 38, 39, 34 は、単一部材により一体に形成されている。

第1の弾性舌片35は、延設部34の側縁から折り返し状に形成され延設部34と対向する。第1の弾性舌片35は、延設部34の側縁に基端部35aを有し、この基端部35aからケース11の概ね周方向Vに延びる。第1の弾性舌片35は、片持ち状の板ばね部材として機能し、この板ばね部材の中間部から自由端寄り部分に第1の端子部31を有する。第1の端子部31は、板部材からなる第1の弾性舌片35の一部により構成される。第1の端子部31は、図5Aおよび図5Bに示すように、対応するユニット3aの対応するワイヤ16の第2の端子部32の接触部42bに対して弾力的に線接触可能な接触部42aを含む。

#### 【0028】

第1の弾性舌片35は、板ばね部材の板面がケース11の概ね径方向R1、R2と交差するように配置され、ケース11の概ね径方向R1、R2に沿って弾性撓み変形可能で、この方向R1、R2に沿って第1の端子部31を弾性付勢可能である。

図6Aおよび図6Bを参照して、本ユニット3bのケース11と対応するユニット3aのケース11とをその軸方向Uに積層して相対回動させたときに、対応するユニット3aの第2の端子部32は、ユニット3bの第1の弾性舌片35の基端部35a側から自由端側へ移動しながら（矢印M2）、第1の弾性舌片35を押して撓ませる。第1の弾性舌片35の径方向R1の付勢力により、互いに対応するユニット3b、3aの対応する第1および第2の端子部31、32を電気的に確実に接続することができる。この状態で、対応する両端子部31、32の接触部42a、42bは線接触する。

#### 【0029】

再び図4を参照して、U字状板部33は、一对の弾性板部43、44の間に、回路基板13の外縁部63を差し込み可能な差し込み部64を区画する。一对の弾性板部43、44が、差し込まれた回路基板13の外縁部63を挟持する状態で、回路基板13によりU字状板部33が確実に保持される。

回路基板13は、U字状板部33の連結部45を収容し外周に開放される略矩形の切欠部62と、板部材15を保持する保持部としての上述の外縁部63と、板部材15をケース11の径方向R2および周方向Vに関して位置決めする一对



の位置決め部としての位置決め溝 65 と、板部材 15 のリード 39 と半田付けされて電氣的に接続される接続部 66 とを含む。

#### 【0030】

位置決め溝 65 は、切欠部 62 から径方向内方 R2 に延びる。位置決め溝 65 に板部材 15 の突起 38 が嵌め込まれて、板部材 15 が回路基板 13 に位置決めされ、回路基板 13 に対しての周方向 V および径方向内方 R2 についての板部材 15 の変位が規制される。また、板部材 15 に働く外力を突起 38 を介して回路基板 13 で受けるので、リード 39 と接続部 66 との半田付け部分 66a (図 6 参照) に無理な力がかかることを防止できる。

#### 【0031】

第 2 の弾性舌片 36 は、U 字状板部 33 の弾性板部 44 の端部から折り返されて弾性板部 44 と対向する。第 2 の弾性舌片 36 は、弾性板部 44 の端部に基端部 36a を有し、この基端部 36a からケース 11 の概ね径方向 R1 に延びる。第 2 の弾性舌片 36 は、板部材により構成され、片持ち状の板ばね部材として機能し、この板ばね部材の中間部から自由端寄り部分に上述の第 1 の内部端子部 71 を有する。第 2 の弾性舌片 36 は、板ばね部材の板面がケース 11 の概ね軸方向 U と交差するように配置され、ケース 11 の概ね軸方向 U に沿って第 1 の内部端子部 71 を、ひいてはワイヤ 16 の一端 75 を弾性付勢可能である。

#### 【0032】

図 3 を参照して、ワイヤ 16 は、ケース 11 の軸方向 U に真直に延びケース 11 により保持される主体部 73 を備える。この主体部 73 の一端 77 に設けられる折り曲げ状延設部が第 2 の内部端子部 72 を構成する。主体部 73 の他端が第 2 の端子部 32 を構成する。

折り曲げ状のワイヤ 16 を用いて、電氣的接続部材 14 の一部を安価に形成できる。また、ワイヤ 16 の折り曲げ状延設部により構成される第 2 の内部端子部 72 は、板部材 15 の第 2 の弾性舌片 36 の第 1 の内部端子部 71 と線接触し、電氣的接続が確実である。

#### 【0033】

図 2 を参照して、ワイヤ 16 は、ケース 11 の内周に設けられる保持部として



の保持孔 80 に保持される。保持孔 80 はケース 11 の軸方向 U に真直に延びる貫通孔であり、主体部 73 の大部分を収容する。

図 5 A、図 5 B を参照して、第 2 の内部端子部 72 が、ケース 11 の第 1 の端部 18 側となる保持孔 80 の開口から露出状態でケース 11 の周方向 V に沿って延び出す。第 2 の端子部 32 が、ケース 11 の第 2 の端部 19 側となる保持孔 80 の開口から露出状態でケース 11 の軸方向 U に延び出す。

#### 【0034】

ケース 11 の第 1 の端部 18 側となる保持孔 80 の開口の周縁部には、第 2 の内部端子部 72 をケース 11 の軸方向 U に受ける受け部 81 が設けられる。受け部 81 により受けられたワイヤ 16 の第 2 の内部端子部 72 に、ケース 11 に組み込まれたサブ組立体 26 の第 2 の弾性舌片 36 の第 1 の内部端子部 71 がケース 11 の軸方向 U に付勢し、その付勢力により第 1 および第 2 の内部端子部 71, 72 が互いに電氣的に確実に接続できる。

#### 【0035】

本実施形態では、信号表示灯 1 の組立時に、本ユニット 3 b のケース 11 と対応するユニット 3 a, 3 c のケース 11 とを積層し相対回転させることにより、従来用いられていた長尺の固定ねじを用いることなく、上述の連結手段によりユニット 3 a, 3 b, 3 c 同士を簡便に連結できる。その結果、信号表示灯 1 の組み立てに手間をかけずに済む。また、互いに対応する電氣的接続部材 14 の板部材 15 の第 1 の端子部 31 とワイヤ 16 の第 2 の端子部 32 とが、線接触して電氣的に確実に接続される。

#### 【0036】

図 3 を参照して、電氣的接続部材 14 を、互いに接続可能な複数の部材、より好ましくは 2 つの部材に分割して構成した。これにより、本ユニット 3 b の組立の自由度が増し、本ユニット 3 b を組み立て易くできる。また、2 ピースの分割であれば、組立の手間の増大を抑制できる。

回路基板 13 と板部材 15 とを用いて予め組み立てられたサブ組立体 26 がケース 11 に組み付けられることにより、本ユニット 3 b をより一層組み立て易くできる。サブ組立体 26 が信号発生手段を含むことが、より好ましい。



**【0037】**

図4を参照して、電氣的接続部材14の板部材15が、被保持部としてのU字状板部33から延設される第1および第2の弾性舌片35, 36を含むことにより、板部材15を実用的に簡素に構成できる。

図5A, 図5Bを参照して、第2の弾性舌片36に第1の内部端子部71を設けることにより、本ユニット3b内で第1および第2の内部端子部71, 72を弾力により電氣的に確実に接続できる。

**【0038】**

第2の弾性舌片36がケース11の概ね軸方向Uに沿って第1の内部端子部71を弾性付勢可能とされ、サブ組立体26がケース11の概ね軸方向Uに沿ってケース11の第1の端部18に組み付けられる場合には、ケース11へのサブ組立体26の組み付けと、第1および第2の内部端子部71, 72の付勢状態での接続とが同時に達成される。

なお、リード39と接続部66とは半田付けされていたが、互いにU字状板部33の弾力により接触する場合には、半田付けを省略することも考えられる。

**【0039】**

次に、本発明の第2の実施形態を説明する。なお、以下の説明では、上述の実施形態と異なる点を中心に説明し、同様の構成については説明を省略して同じ符号を付しておく。また、後述する他の実施形態についても同様とする。

第2の実施形態では、第1の実施形態の板部材15（図4参照）に代えて、図7および図8に示す板部材15aが用いられる。

板部材15aは、主に以下の点で第1の実施形態の板部材15（図4参照）と異なる。すなわち、板部材15aの延設部34は、U字状板部33の弾性板部43の側縁から屈曲状に延設され、第1の弾性舌片35は、延設部34の側縁から屈曲状にケース11の概ね周方向Vにさらに延設される。板部材15aのリード39は、延設部34からケース11の軸方向Uに沿って突出していて、回路基板13の挿通孔からなる接続部66に嵌め込まれ、挿通孔に設けられる導電部材と半田付けされる。また、U字状板部33の連結部45が、回路基板13の外周の切欠部62に嵌まり、板部材15aを回路基板13に周方向Vについて位置決め

するための係合部として機能する。

#### 【0040】

第3実施形態では、第1の実施形態の板部材15（図4参照）に代えて、図9に示す板部材15bが用いられる。また、回路基板13は、板部材15bを挿通させて保持するための保持部としての挿通孔68を有する。挿通孔68は、矩形の主体部としての第1の部分68aと、第1の部分68aから周方向Vに延びる溝状の第2の部分68bとを有する。

板部材15bは、ケース11の軸方向Uに関して、一端15eと、他端15fと、その中間部15gとを有する。板部材15bは、回路基板13の挿通孔68の第1の部分68aに嵌合されて保持されケース11の軸方向Uに延びる主体板部84を有する。この主体板部84の中間部が、回路基板13に保持される被保持部となる。また、板部材15bの一端15eは、主体板部84の側縁から屈曲状に延設される第1の弾性舌片35を有する。また、板部材15bの他端15fは、主体板部84の端部から折り返し状に延設される第2の弾性舌片36を有する。また、板部材15bは、被保持部としての主体板部84の側縁から第2の弾性舌片36の折り返される側に屈曲状に延設され上記第2の弾性舌片36に対応する延設片85とを含む。この延設片85の中間部が、挿通孔68の第2の部分68bに嵌まり被保持部として機能する。なお、板部材15bでは、図示していないが、第1および第2の実施形態で説明したリード39を利用できる。

#### 【0041】

板部材15bでは、主体板部84および延設片85の段部84a、85bが、回路基板13の挿通孔68の周縁部に沿うことにより、板部材15bと回路基板13とを軸方向Uの一方に位置決めする。主体板部84および延設片85の中間部が挿通孔68の周縁部と当接して、ケース11の周方向Vおよび径方向R1、R2に関して、回路基板13と板部材15bとを位置決めする。

本実施形態でも、第1の弾性舌片35が、第1の端子部31を含み、第2の弾性舌片36が、第1の内部端子部71を含む。

#### 【0042】

第1の弾性舌片35については、これが主体板部84の側縁に設けられる基端

部 35a から屈曲状に延設されることと、第 1 の端子部 31 に凹条 86 が設けられることとの点で、本実施形態と第 1 の実施形態とは異なる。

凹条 86 は、対応する第 2 の端子部 32 と複数箇所では線接触可能とされる。これにより、第 1 の端子部 31 と第 2 の端子部 32 とは、電氣的により一層確実に接続できる。例えば、図 11 に示すように、凹条 86 は、ワイヤ 16 とこれの周方向に離れた 2 箇所では線接触する。

#### 【0043】

再び図 9 を参照して、第 2 の弾性舌片 36 については、以下の点で、本実施形態と第 1 実施形態とは異なる。すなわち、第 2 の弾性舌片 36 は、主体板部 84 の端部に基端部 36a を有し、この基端部 36a からケース 11 の概ね軸方向 U に沿って折り返し状に延びる点である。また、第 2 の弾性舌片 36 の板面がケース 11 の概ね周方向 V と交差するように配置され、ケース 11 の概ね周方向 V に沿って第 1 の内部端子部 71 を弾性付勢可能である点である。図 10A、図 10B に示すように、第 1 および第 2 の内部端子部 71、72 は互いに付勢状態で線接触する。ワイヤ 16 の第 2 の内部端子部 72 は、ケース 11 の径方向 R2 に沿って延びて配置される。これにより、第 1 および第 2 の内部端子部 71、72 の接触長さを確保しつつ、光源 12 からの光を遮り難くできる。

#### 【0044】

延設片 85 は、ケース 11 の軸方向 U に沿って延びる縁部 85b を有する。延設片 85 の縁部 85b と第 2 の弾性舌片 36 との間に、当該ユニット 3b のワイヤ 16 の第 2 の内部端子部 72 を挟持可能な挟持部 87 が区画される。これにより、ワイヤ 16 を付勢状態で確実に安定に位置決めして保持でき、さらに延設片 85 と第 2 の内部端子部 72 とを電氣的に接続できる。その結果、板部材 15b とワイヤ 16 とを電氣的に確実に接続できる。また、板部材 15b がワイヤ 16 をケース 11 の周方向 V に挟持することにより、板部材 15b および回路基板 13 にワイヤ 16 からのケース 11 の軸方向 U の力がかかることを抑制できる。

#### 【0045】

第 4 実施形態では、第 1 の実施形態の電氣的接続部材 14 (図 2 参照) に代えて、図 12 および図 13 に示す電氣的接続部材 14a が用いられる。また、第 4

実施形態のケース 11 については、ケース 11 の第 1 の端部 18 に内向きの環状フランジ 90 が設けられることと、ケース 11 の第 2 の端部 19 側から回路基板 13 を挿通する固定ねじ 25 により係止するねじ孔付きの内周に設けられるボス 23a が設けられることとの点で、第 1 実施形態のケース 11 と異なる。

#### 【0046】

電氣的接続部材 14a は、上述の第 1 および第 2 の端子部 31, 32 (図 2 参照) に代えて、第 1 および第 2 の端子部 31a, 32a を有する。第 1 および第 2 の端子部 31a, 32a は、上述の接触部 42a, 42b (図 10A 参照) をそれぞれ有する。電氣的接続部材 14a は、両端子部 31a, 32a を一体に形成する導電性の単一の板部材からなる。

この板部材は、ケース 11 の軸方向 U に延びてケース 11 により保持される主体部 94 を有する。主体部 94 の一端 95 から概ね直交状に延設される板部材からなる延設部が、第 1 の端子部 31a を構成する。ユニット 3b の第 1 の端子部 31a は、環状フランジ 90 の外側へ向く表面 91 に沿う。また、主体部 94 の他端 96 に延設され山形をなす板部材からなる弾性舌片が、第 2 の端子部 32a を構成する。電氣的接続部材 14a は、回路基板 13 の挿通孔からなる接続部 66 と接続するための突起状のリード 39 と、主体部 94 の他端 96 に延設されてケース 11 の保持孔 80 に係合可能な係合部としての突起 99 とを含む。主体部 94 の板面はケース 11 の径方向 R1, R2 に交差して配置される。

#### 【0047】

図 14A, 図 14B を参照して、第 1 の端子部 31a は、環状フランジ 90 の凹部 92 に配置される。ケース 11 の周方向 V について凹部 92 と隣接する環状フランジ 90 の表面 91 と、第 1 の端子部 31a とは、概ね単一面をなす。

第 2 の端子部 32a を構成する弾性舌片は、主体部 94 に片持ち状に支持される板ばね部材として機能する。ユニット 3a の第 2 の端子部 32a は、対応するユニット 3b の対応する第 1 の端子部 31a をケース 11 の軸方向 U に弾性付勢可能である。

#### 【0048】

互いに対応するユニット 3a, 3b が積層された状態で、第 2 の端子部 32a

は所定量撓む。これにより生じる所定の弾性力により、環状フランジ 90 上に受けられた第 1 の端子部 31a に、第 2 の端子部 32a が付勢され、これの山形の頂部の接触部 42b と第 1 の端子部 31a の接触部 42a とが線接触する。

第 2 ～第 4 の各実施形態では、ケース 11 同士を相対回動させて、簡便にユニット同士を連結でき、対応するユニット 3a, 3b, 3c の対応する第 1 および第 2 の端子部 31, 31a, 32, 32a を線接触させて、対応するユニット 3a, 3b, 3c を互いに電氣的に確実に接続することができる。

#### 【0049】

また、第 2 および第 3 の実施形態では、電氣的接続部材 14 を複数の部材に分割し組立の自由度を高める効果、サブ組立体 26 による組み立て易くなる効果を得られる。この他、各実施形態では、第 1 の実施形態で説明した効果に対応する構成を有する場合に、その効果を得ることができる。

なお、図 15A, 図 15B を参照して、第 1 の実施形態の第 1 の弾性舌片 35 に、これの延設される方向に沿って延びて第 1 の端子部 31 の接触部の背面側に突出する補強用の突条からなる少なくとも一つ、例えば、3 本のリブ 100 を設けて、第 1 の弾性舌片 35 を補強してもよい。リブ 100 を、第 1 の実施形態の他の弾性舌片や、第 2 ～第 4 の各実施形態の弾性舌片に適用してもよい。

#### 【0050】

図 11 に示す凹条 86 を、第 1 および第 2 の実施形態の第 1 の端子部 31 に、および第 4 の実施形態の第 1 の端子部 31a に適用してもよい。

また、第 1 ～第 4 の各実施形態において、対応する接触部 42a, 42b が互いに面接触するようにしてもよい。

図 16 に示すように、信号発生手段としては、光源 12 に加えて、この光源 12 からの光を周囲に反射するための反射手段としての反射面 113 と、この反射面 113 を担持する担持体 114 とが設けられてもよい。また、図 1 に示すブザーユニット 5 のように、信号発生手段として、光源 12 に代えて、音声により信号を発する音声発生手段としてのブザー 101 と、このブザー 101 を駆動する電気回路（図示せず）とを用いてもよい。この場合のケース 11 には、ブザー 101 からの音を外部に発するための開口 102 が設けられる。

**【0051】**

また、図1に示すユニット6, 7にも、上述の各実施形態のケース11と、電氣的接続部材14, 14aとを用いている。例えば、外部出力ユニット6は、外部出力用のインタフェース117を有し、このインタフェース117により、信号表示灯1が装着される装置本体9からの信号に応じた出力信号を外部装置、例えば、上記装置本体9を含む製造ラインの統括制御部へ出力することができる。また、本外部出力ユニット6は、出力信号を取り出すための、外部に露出可能にケース11に固定されるコネクタ118を有する。

**【0052】**

また、信号表示灯1に含まれる各種ユニットの数、種類は上述の構成に限定されず、要は、少なくとも一つの表示ユニット3bがあればよい。その他、本発明の特許請求の範囲で種々の変更を施すことが可能である。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明の第1実施形態の信号表示灯の組み立ての説明図であり、図1Aは信号表示灯の分解正面図、図1Bは組上がり状態の信号表示灯の正面図である。

**【図2】**

図1に示す表示ユニットの一部断面正面図である。

**【図3】**

図1に示す表示ユニットの分解図であり、一部断面の正面を示す。

**【図4】**

図3に示すサブ組立体の要部の分解斜視図である。

**【図5】**

図1に示す表示ユニットの要部の連結状態を示す断面図であり、図5Aは、図5Bに示す5A断面を示す断面図であり、図5Bは、図5Aに示す5B断面を示す断面図である。

**【図6】**

互いに対応するユニットの第1および第2の端子部の接続を示す一部断面平面図であり、図6Aにユニット同士が連結前の状態を示し、図6Bに連結完了状態

を示し、図 5 B に示す V I 断面を示す。

【図 7】

本発明の第 2 の実施形態の表示ユニットのサブ組立体の要部の分解斜視図である。

【図 8】

図 7 に示す表示ユニットの連結状態を示す断面図であり、図 5 B に示す 5 A 断面に相当する断面を示す。

【図 9】

本発明の第 3 の実施形態の表示ユニットのサブ組立体の要部の分解斜視図である。

【図 10】

図 9 に示す表示ユニットの連結状態を示す断面図であり、図 10 A は、図 10 B に示す 10 A 断面を示す断面図であり、図 10 B は、図 10 A に示す 10 B 断面を示す断面図である。

【図 11】

図 10 B に示す第 1 の端子部と、対応するユニットの第 2 の端子部との接続状態を示す一部断面平面図であり、図 10 B に示す X I 断面を示す。

【図 12】

本発明の第 4 の実施形態の表示ユニットの一部断面正面図である。

【図 13】

図 12 に示す表示ユニットの分解図であり、一部断面の正面を示す。

【図 14】

図 12 に示す表示ユニットの連結状態を示す断面図であり、図 14 A は、図 14 B に示す 14 A 断面を示す断面図であり、図 14 B は、図 14 A に示す 14 B 断面を示す断面図である。

【図 15】

第 1 の実施形態の第 1 の端子部の変形例を示し、図 15 A に斜視図を、図 15 B に図 15 A の 15 B - 15 B 断面の断面図を示す。

【図 16】

図 1 に示す表示ユニットの信号表示手段の変形例を示す模式図である。

【符号の説明】

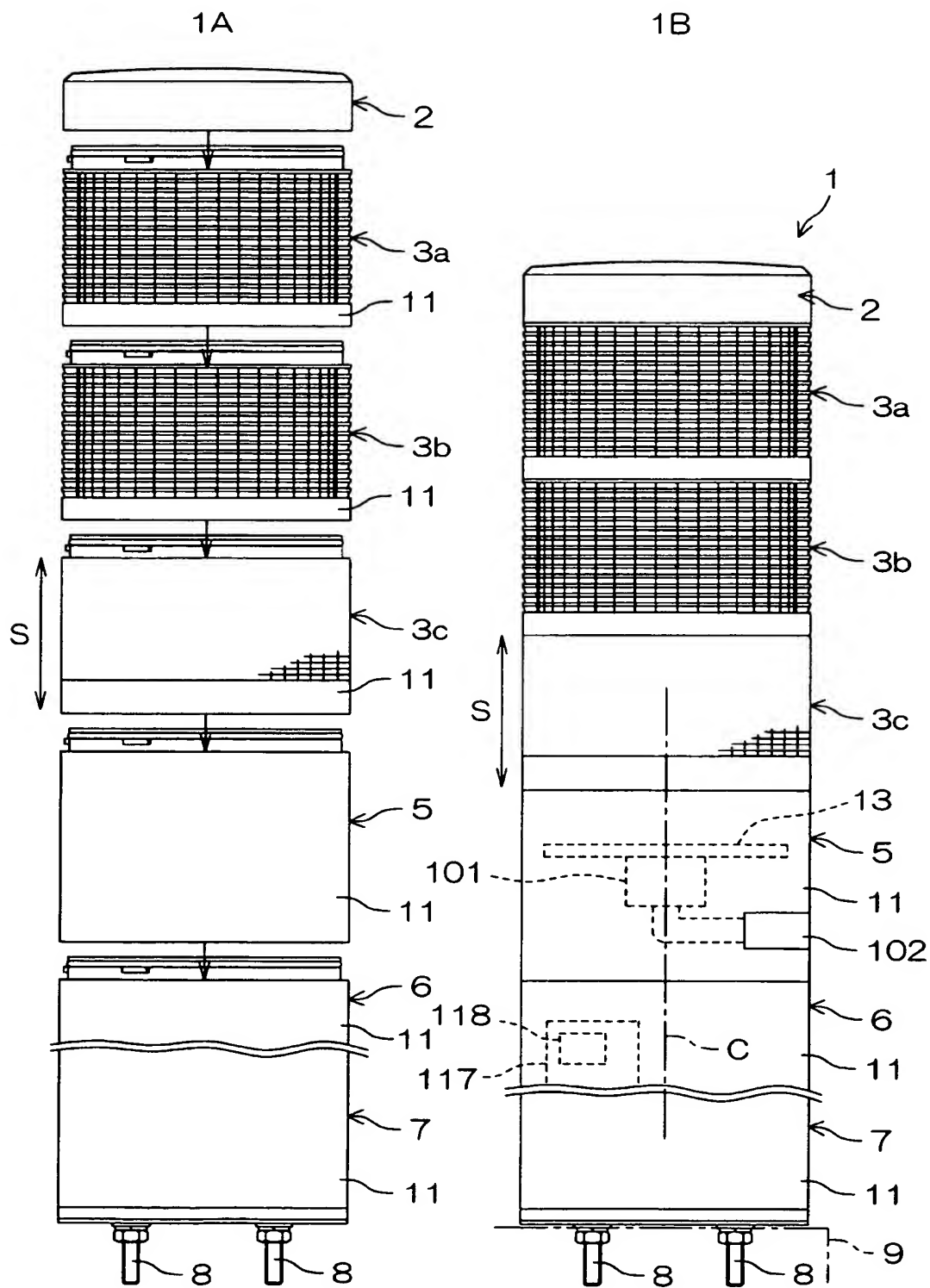
- 1 信号表示灯
- 3 a, 3 b, 3 c, 5, 6, 7 ユニット
- 11 ケース
- 13 回路基板
- 14, 14 a 電気的接続部材
- 15, 15 a, 15 b 板部材（電気的接続部材の第 1 の部材）
- 15 e 板部材の一端（第 1 の部材の一端）
- 15 f 板部材の他端（第 1 の部材の他端）
- 16 ワイヤ（電気的接続部材の第 2 の部材）
- 18 ケースの第 1 の端部
- 19 ケースの第 2 の端部
- 20 係合突起（ケースの第 1 の端部に設けられる連結手段）
- 21 係合凹部（ケースの第 2 の端部に設けられる連結手段）
- 26 サブ組立体
- 28 電気的接続部材の第 1 の端部
- 29 電気的接続部材の第 2 の端部
- 31, 31 a 電気的接続部材の第 1 の端子部
- 32 電気的接続部材の第 2 の端子部（ワイヤの主体部の他端）
- 32 a 電気的接続部材の第 2 の端子部
- 33 U 字状板部（第 1 の部材の被保持部、板ばね部材）
- 35 第 1 の弾性舌片（板ばね部材）
- 36 第 2 の弾性舌片（板ばね部材）
- 42 a, 42 b 接触部
- 63 回路基板の外縁部
- 64 差し込み部
- 71 第 1 の内部端子部
- 72 第 2 の内部端子部（ワイヤの折り曲げ状延設部）



- 7 3 ワイヤの主体部
- 7 5 ワイヤの一端 (第 2 の部材の一端)
- 7 6 ワイヤの他端 (第 2 の部材の他端)
- 7 7 ワイヤの主体部の一端
- 9 0 環状フランジ
- 9 1 環状フランジの表面
- 9 4 板部材の主体部
- 9 5 板部材の主体部の一端
- 9 6 板部材の主体部の他端
- 9 7 板部材の延設部
- R 1, R 2 ケースの径方向
- U ケースの軸方向

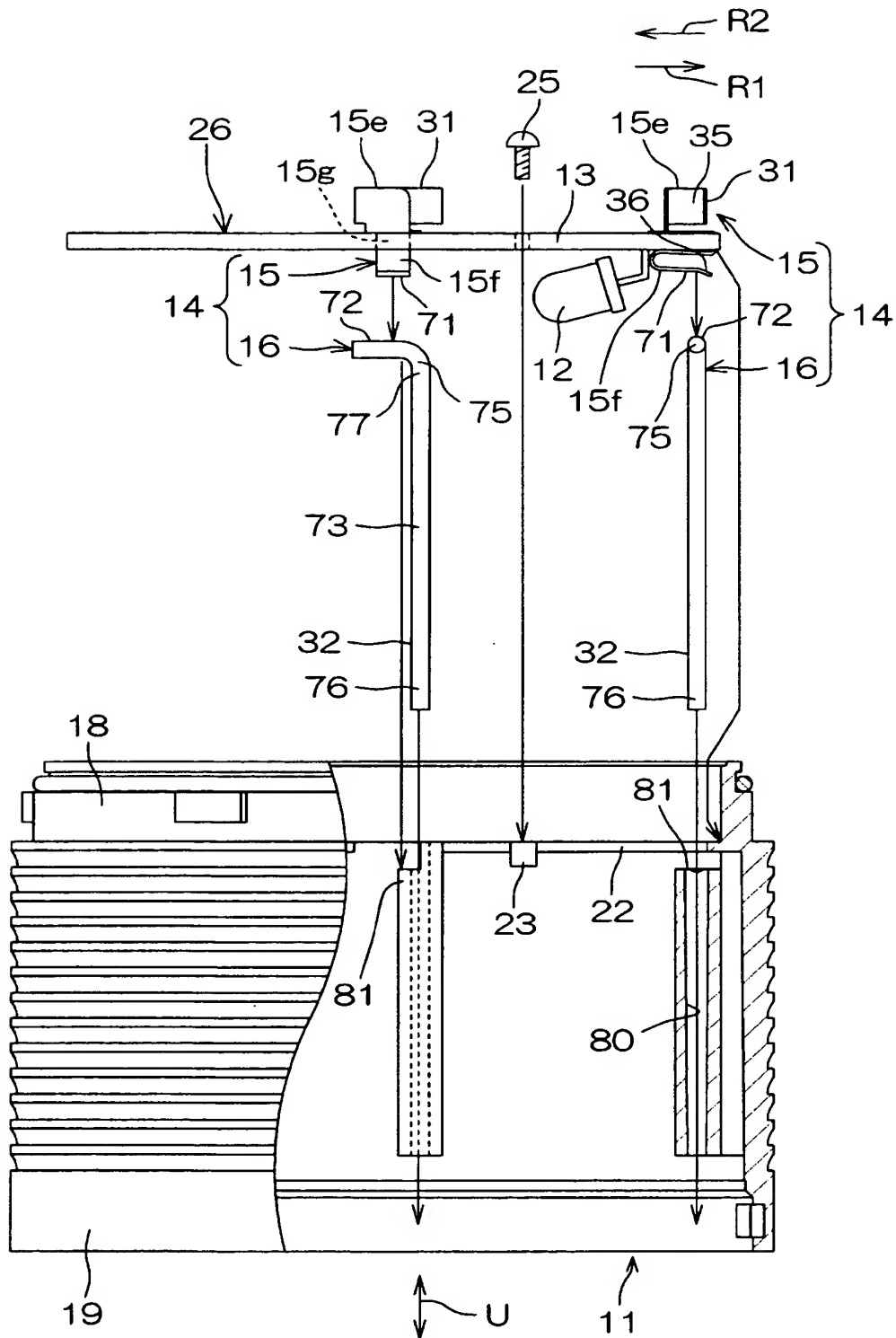
【書類名】 図面

【図 1】

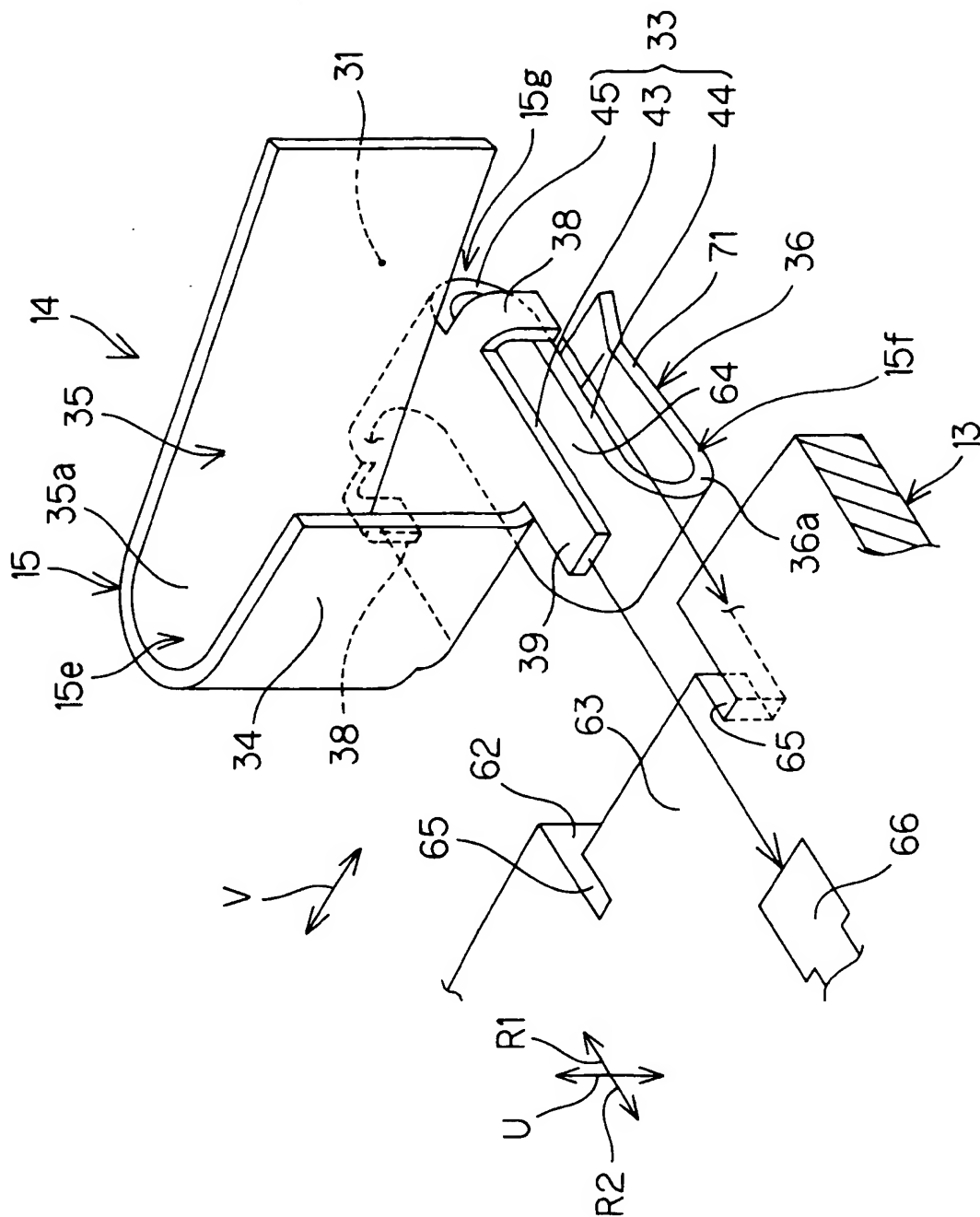




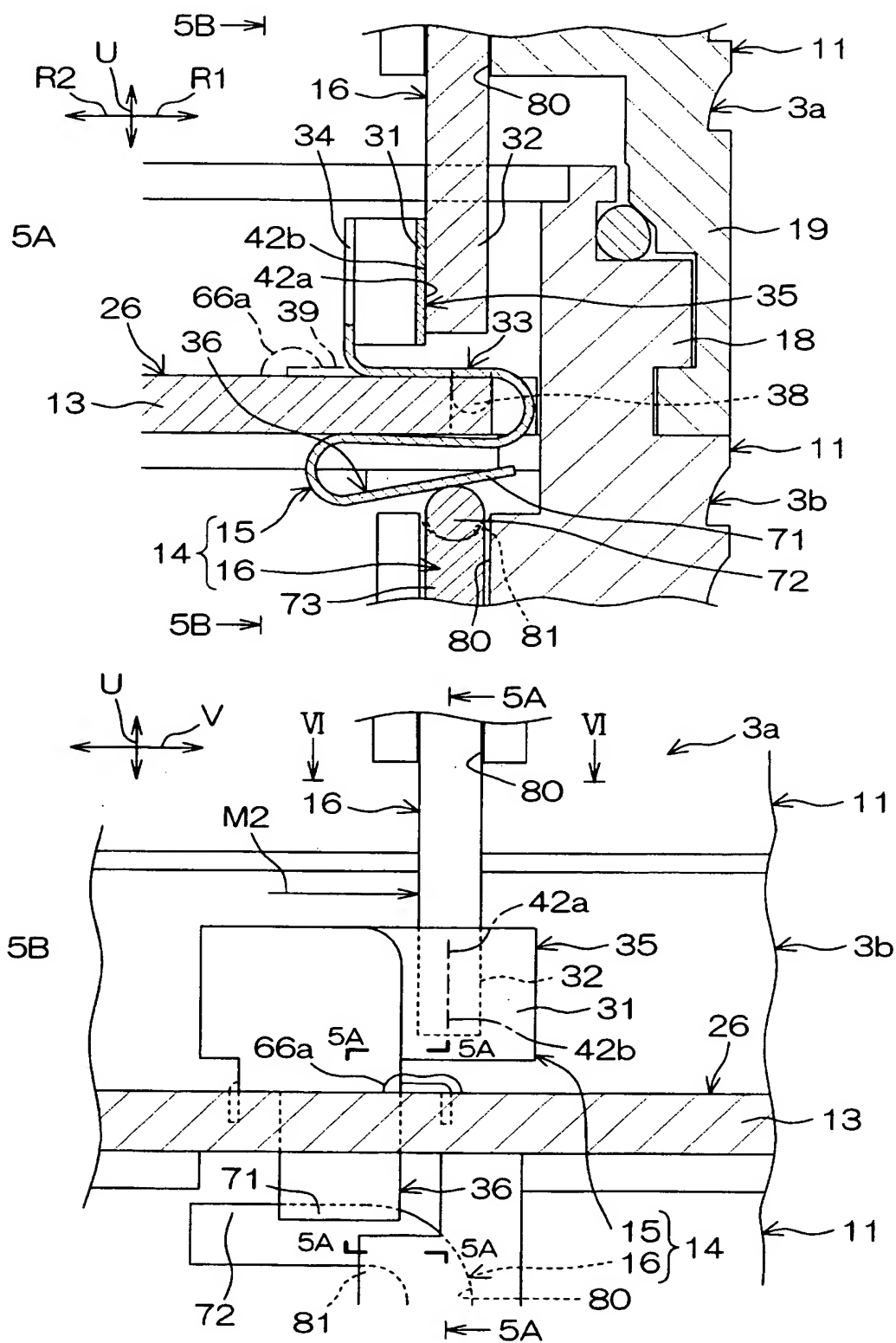
【図 3】



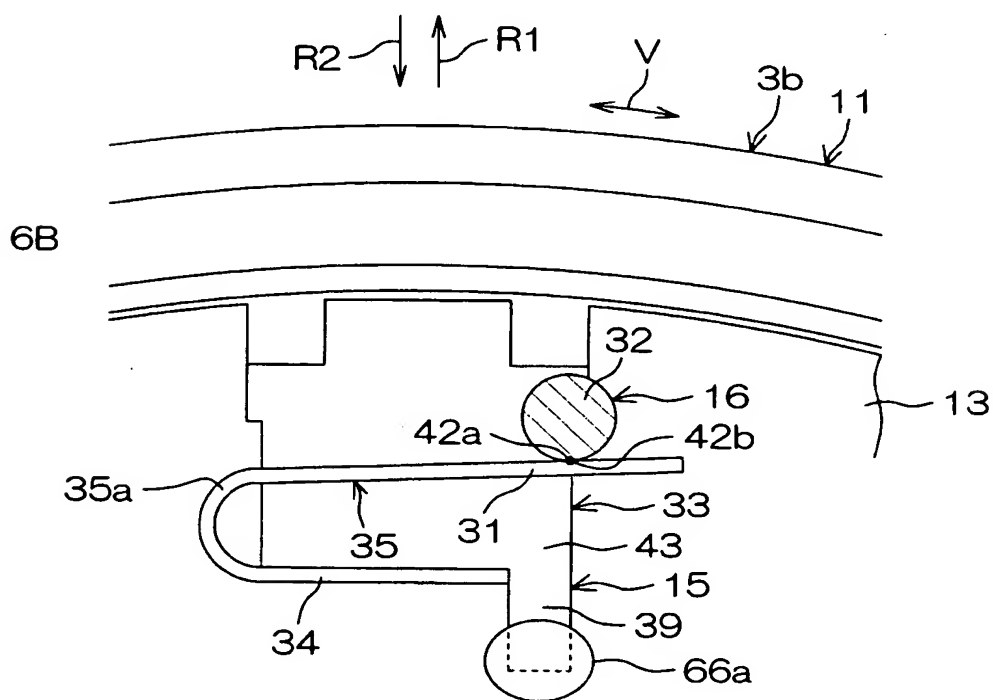
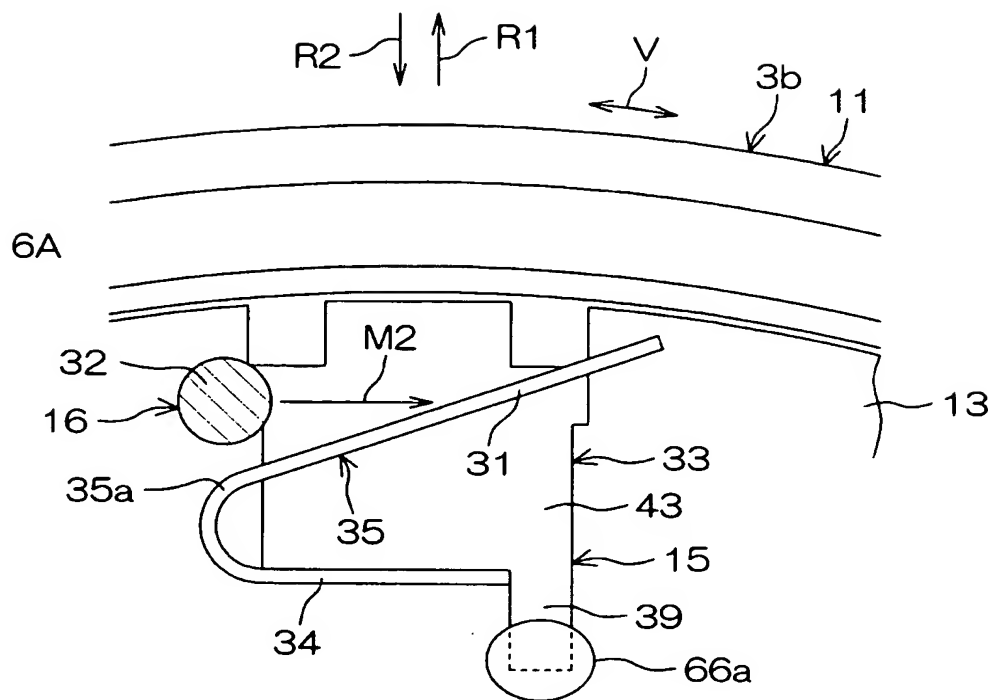
【図 4】



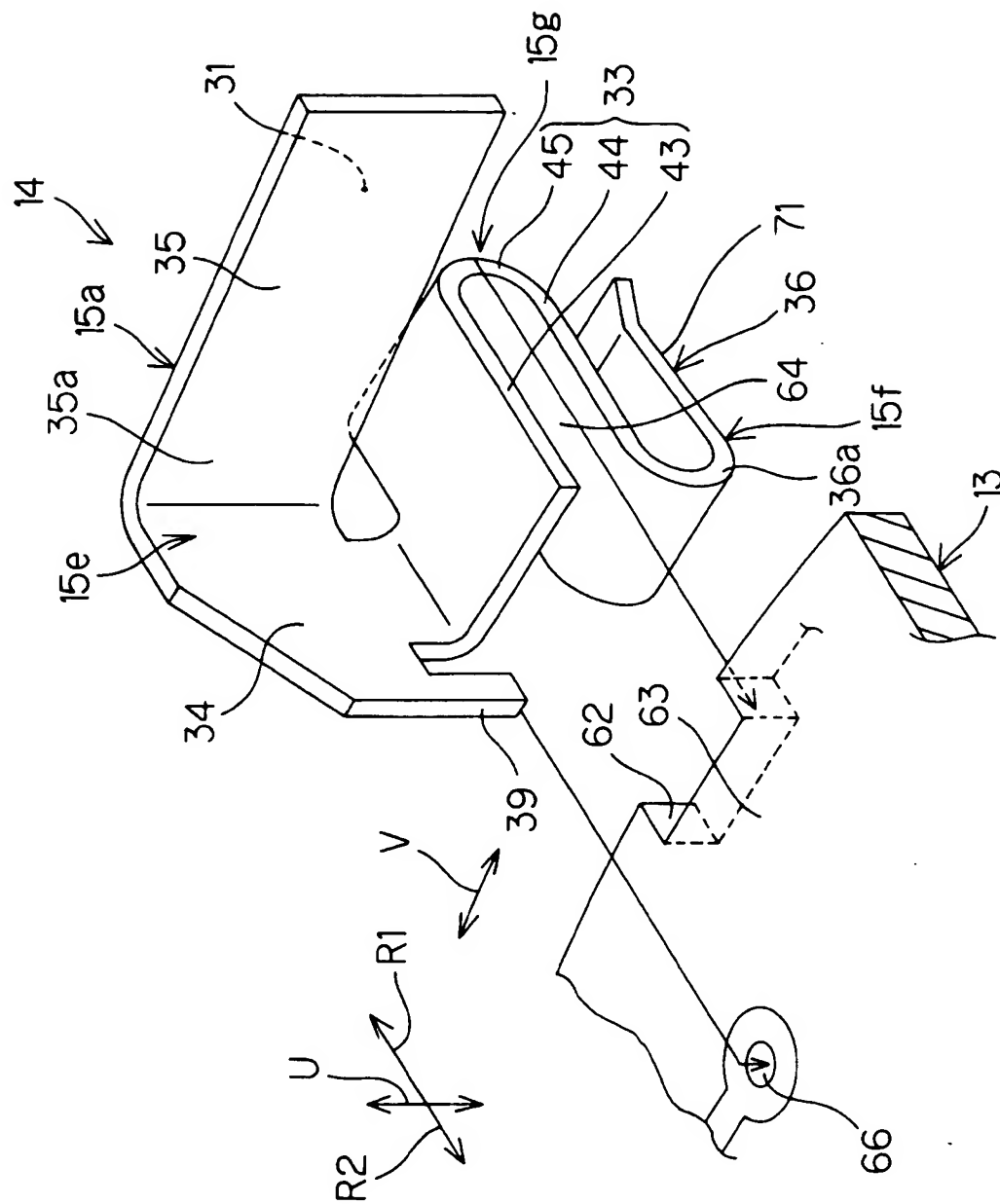
【図 5】



【図 6】

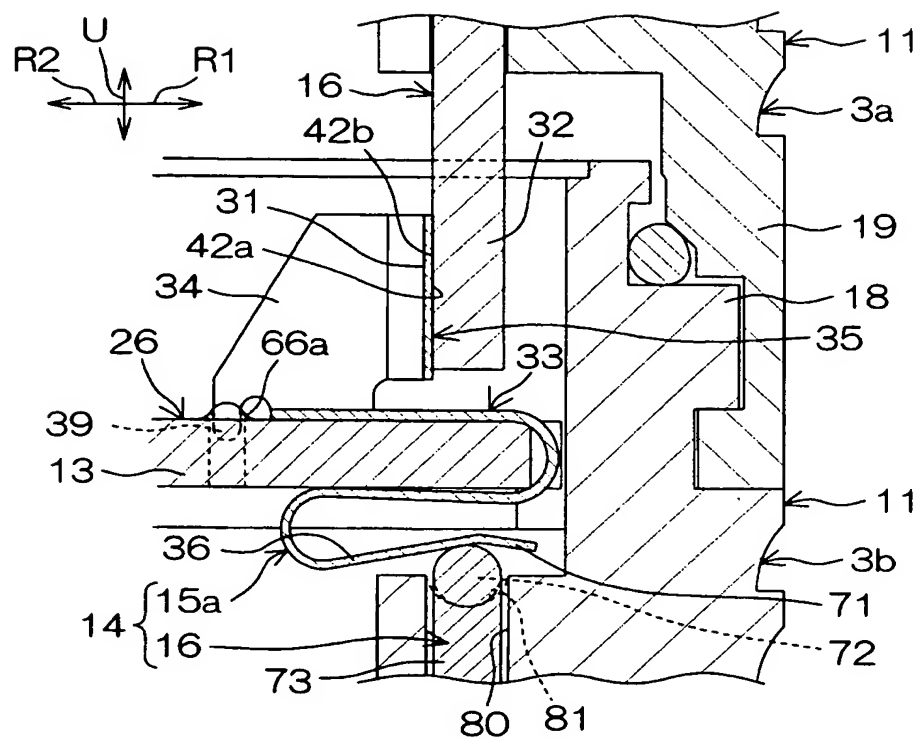


【図 7】

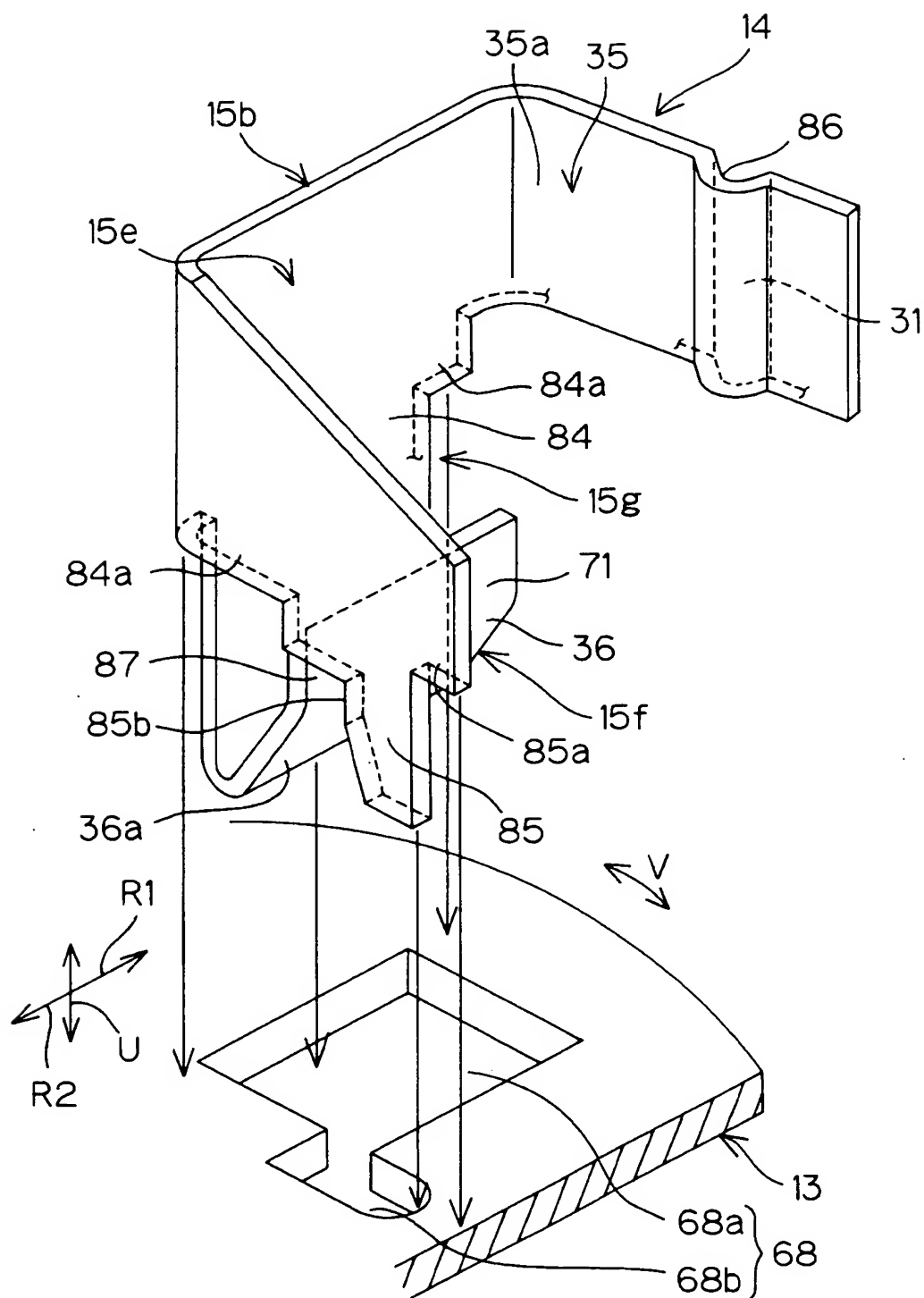




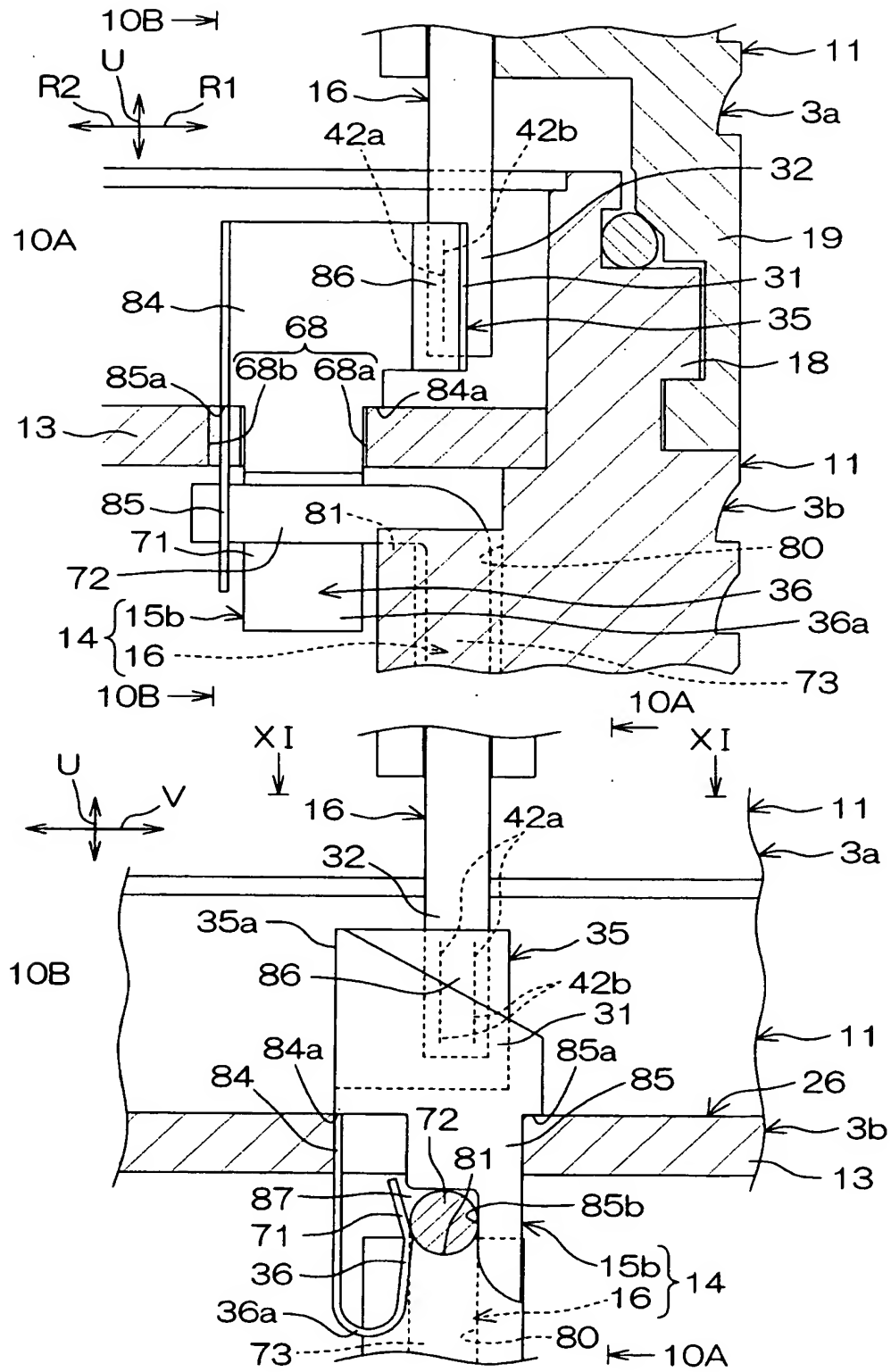
【図 8】



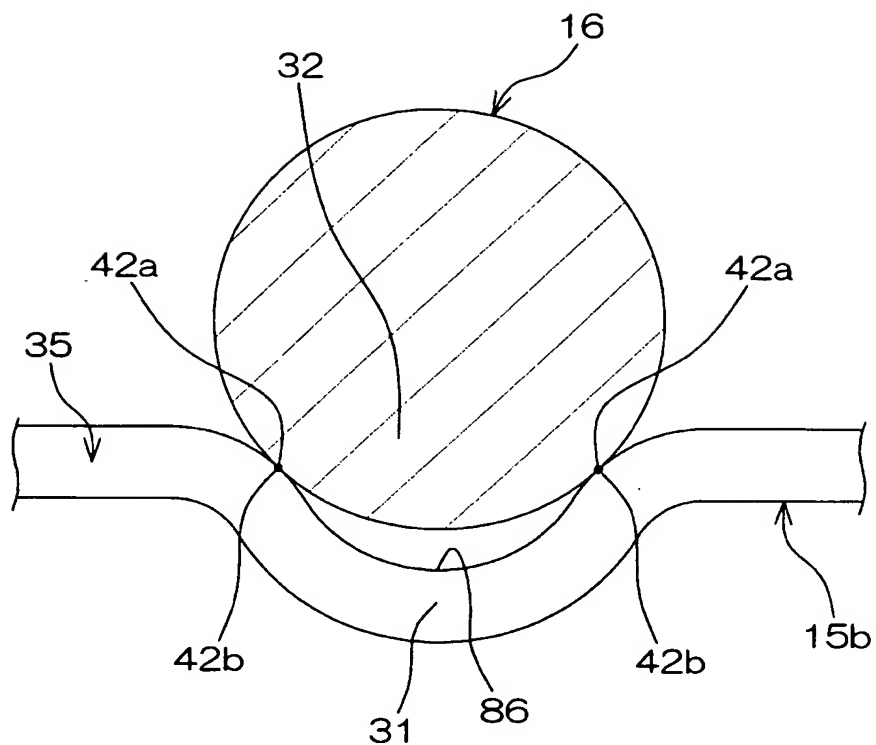
【图 9】



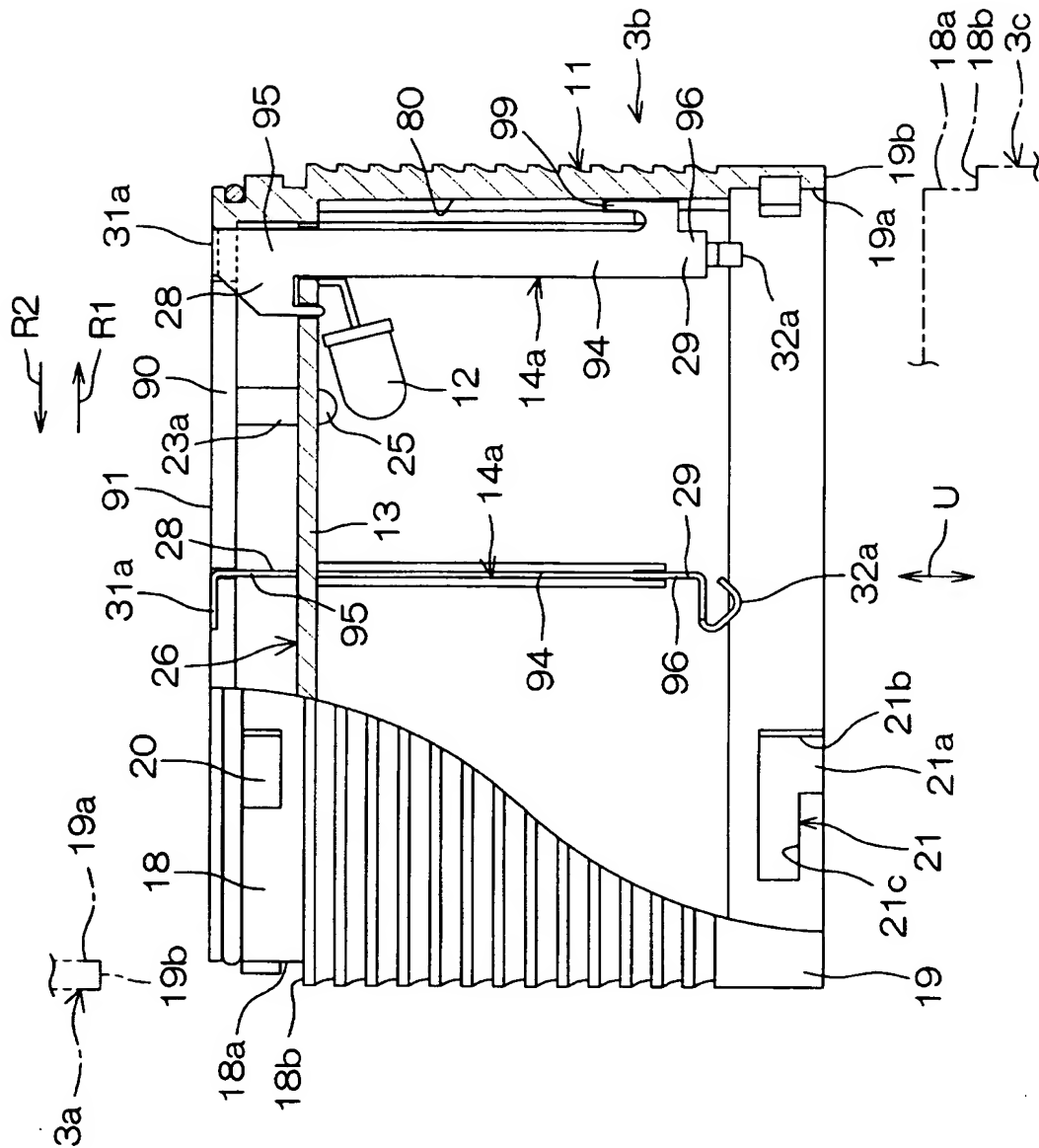
【図10】



【図 11】

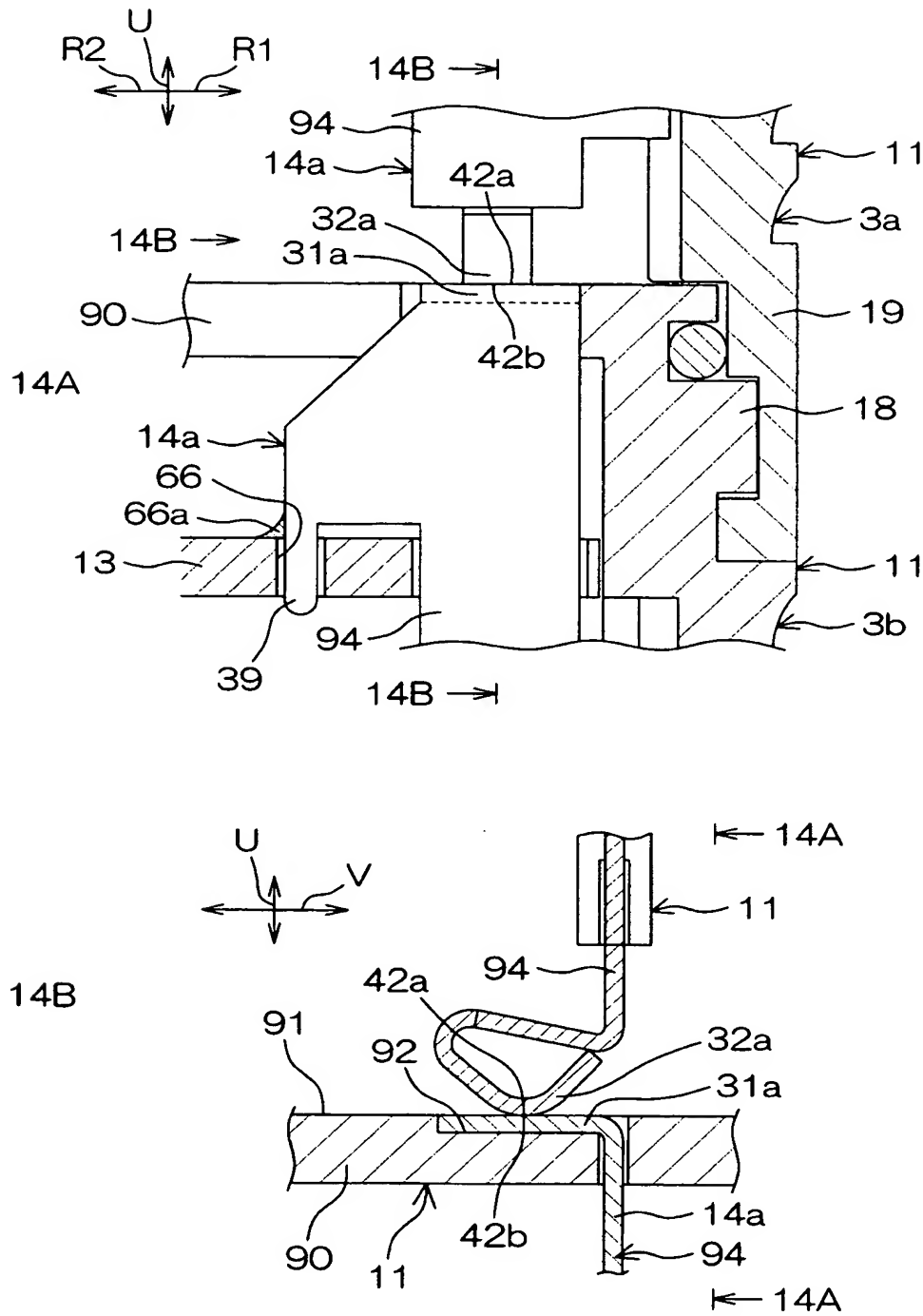


【図 12】

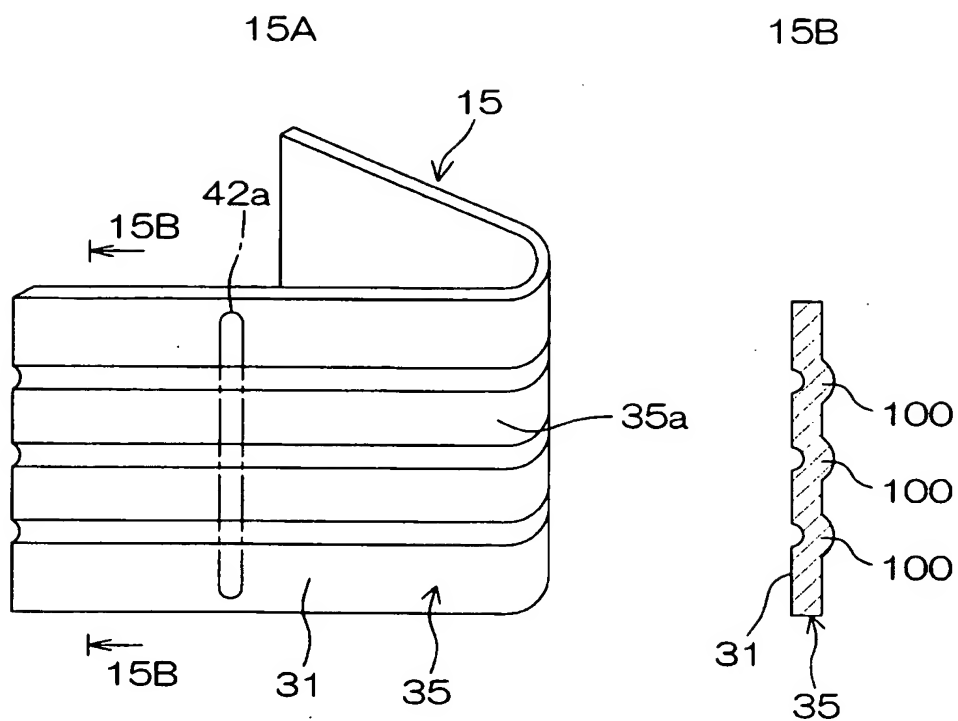




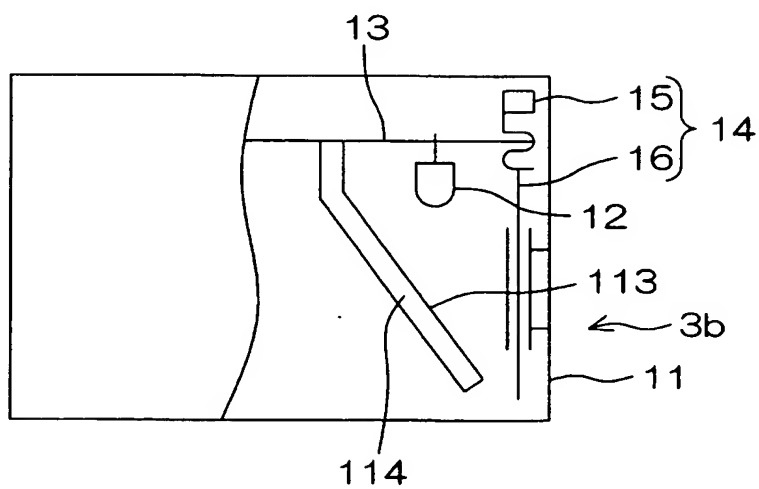
【図 14】



【図 15】



【図 16】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 信号表示灯のユニット同士を簡便に連結する。ユニット同士の電気的な接続を確実に得る。

【解決手段】 本信号表示灯1用のユニット3bは、筒状のケース11と、対応するユニット3a、3cのケース11の対応する端部18、19に相對回轉により連結するための係合突起20および係合凹部21とを備える。本ユニット3bと対応するユニット3a、3cとを、積層し相對回轉させることで、簡便に連結できる。ユニット間を電氣的に接続するための電氣的接続部材14が設けられる。電氣的接続部材14は、対応するユニット3a、3cの対応する端子部32、31に接続するための第1および第2の端子部31、32を有し、板部材15とワイヤ16とを有し、対応するユニットの対応する端子部32、31に対して彈力的に線接触または面接触して電氣的に確実に接続する。

【選択図】 図3



特願 2 0 0 3 - 0 4 5 0 4 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 4 3 6 9 5 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府八尾市若林町 2 丁目 5 8 番地

氏 名

株式会社佐々木電機製作所

2. 変更年月日

1 9 9 4 年 7 月 1 1 日

[変更理由]

名称変更

住所変更

住 所

大阪府八尾市若林町 2 丁目 5 8 番地

氏 名

株式会社パトライト